

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Gospodarka energią w budynkach		
Kod przedmiotu	WB-IS-II-21-06		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
	Inżynieria Środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Krystian Kurowski		
Rok studiów	II	Semestr	3
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS2P_W05 IS2P_W07		
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zasad racjonalnego gospodarowania energią w budynkach.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Wykład		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład: - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny Wykład z prezentacją multimedialną.		
Liczba godzin	30 h wykład	Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z fizyki w zakresie ciepła, ogrzewnictwa i wentylacji.		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu efektywności energetycznej i gospodarowania energią w budynkach. Pojęcia w ramach obowiązujących przepisów. Obowiązujące normy polskie i europejskie w kontekście budownictwa energooszczędnego i pasywnego/bilansu cieplnego budynków. Energooszczędność, budownictwo zrównoważone, klasy energetyczne budynków, metodyka wykonywania obliczeń bilansu cieplnego, sposoby racjonalnego gospodarowania energią w budynkach, building intelligence, Smart Home.		
Literatura obowiązkowa	- Ustawa Prawo budowlane i powiązane przepisy wykonawcze (w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa		

	<p>w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wybrane, powiązane tematycznie z przedmiotem, obowiązujące normy z zakresu budownictwa (przywołane i aktualnie w okresie realizacji przedmiotu wyszczególnione ustawowo); - Wybrana aktualnie dostępna literatura branżowa dotycząca tematyki budownictwa energooszczędnego i pasywnego w wersji drukowanej lub elektronicznej.
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dostępne w wersji elektronicznej materiały branżowe na portalach instytucjonalnych i firmowych (wybrane podmioty oferujące aktualne, nowe technologie) poświęconych tematyce budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Dodatkowe informacje dotyczące wymaganej literatury (wszystkie materiały dostępne są na wskazywanych na bieżąco w ramach zajęć aktualizowanych stronach internetowych podmiotów i instytucji): - Aktualne przepisy i normy (m. in. PN-EN 12831, PN-EN ISO 6946), powiązane z tematyką termomodernizacji budynków; - Aktualna literatura branżowa pojawiająca się w przedmiotowym okresie w obszarze budownictwa i inżynierii środowiska, powiązana z obszarem standardów energetycznych budynków; - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU z 2008 r. nr 228, poz. 1514); - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i inne powiązane dyrektywy; - Aktualny poradnik H. Recknagel, E. Sprenger, E. R. Schramek „Ogrzewanie, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo”; - Wszelkie publikacje czołowych fizyków budowlani w Polsce (L. Wolski, P. Klemm i inni); - Materiały informacyjne i instrukcje obsługi oprogramowania komputerowego w ramach przedmiotu oraz strona internetowa producenta oprogramowania (www.wufi.de, www.antherm.com i inne, wybrane, dotyczące aktualnego na rynku oprogramowania, a przydatne do zajęć, np. z serwisu www.sankom.pl) - Dokumentacja aktualnego oprogramowanie komputerowego. Literatura uzupełniająca (w tym dostępna na aktualizowanych na bieżąco stronach internetowych instytucji i innych wskazanych podmiotów): - Dokumentacja techniczna programu WUFI i innych programów takich jak AnTherm itp. programy do obliczeń w ramach analiz problemów ciepłno-wilgotnościowych przegród budowlanych i w ramach fizyki budowlanej; - Aktualne publikacje w zakresie przedmiotowej tematyki, na bieżąco aktualizowane, z czasopism branżowych takich jak „Materiały Budowlane”, „IZOLACJE”, „Rynek Instalacyjny”; - Wszelkie aktualne publikacje naukowe z przedmiotowego zakresu oraz materiały branżowe producentów materiałów termoizolacyjnych, urządzeń ogrzewczych i wentylacyjnych.

Kryteria oceny końcowej <i>(składowe zaliczenia wraz z wagą)</i>	Wykład Zaliczenie na ocenę: Ocena końcowa Punktacja: 100% - 5 87,5% - 4,5 75% - 4 62,5 - 3,5 57% - 3
---	--

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32 h / 1 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć <i>(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)</i>	10	30 h / 1 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia <i>(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)</i>	20	
		
		
	Łącznie:		62 h / 2 ECTS

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się <i>(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się <i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)</i>
IS2P_W05	1	Student rozumie zagadnienia z ekonomiki, zarządzania energią w budynku	zaliczenie wykładu
IS2P_W07	2	Student rozumie zasady doboru materiałów niezbędnych do projektowania i wykonywania obiektów inżynierskich	zaliczenie wykładu

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ <u>online</u>):	Liczba godzin
1. Wprowadzenie do budownictwa energooszczędnego.	2
2. Uwarunkowania formalno prawne energooszczędności w budownictwie	4
3. Podstawy budownictwa ogólnego	2
4. Wymiana ciepła, bilans cieplny	2
5. Standardy energetyczne budownictwa	2
6. Ochrona cieplna budynków	2
7. Instalacja c.o. i c.w.u.	2
8. Instalacja wentylacji i klimatyzacji	2
9. Wykorzystanie energii elektrycznej	2
10. Budownictwo energooszczędne	3
11. Sposoby racjonalnego gospodarowania energią w budynkach, building intelligence, Smart Home.	3
12. Auditing i certyfikacja energetyczna	2
13. W kierunku budownictwa plus energetycznego	2
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)